

Appln. No. 10/760,318

Filed: 1/21/04

Inventor: Tadanori Nakatsuka

Att Unit: 2852

CFM03406

US

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月 5日
Date of Application:

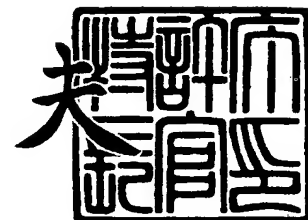
出願番号 特願2004-000507
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2004-000507]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2004年 5月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3041457

【書類名】 特許願
【整理番号】 260102
【提出日】 平成16年 1月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 中塚 忠則
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100076428
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大塚 康德
 【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
 【識別番号】 100112508
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高柳 司郎
 【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
 【識別番号】 100115071
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大塚 康弘
 【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
 【識別番号】 100116894
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 木村 秀二
 【電話番号】 03-5276-3241
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 15231
 【出願日】 平成15年 1月23日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003458
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0102485

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

表示対象の原稿データが、一定の条件を満たしているか否か判定する判定工程と、
前記条件が満たされている場合、当該原稿データに基づく画像データについてスムージング処理を施す工程と、
前記画像データを表示する表示工程とを有することを特徴とする文書表示方法。

【請求項 2】

前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上であることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 3】

前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトの横幅がある閾値以上かつ高さがある閾値以上であることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 4】

前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトの面積がある閾値以上であることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 5】

前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトが文字を含むイメージであることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 6】

原稿内の描画オブジェクトが文字を含むイメージであるか否かの判定は、イメージを走査して計数される白黒反転回数を基にして行われることを特徴とする請求項 5 記載の文書表示方法。

【請求項 7】

前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積がある閾値以上であることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 8】

前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積が第 1 の閾値以上である、または原稿データの表示倍率が前記一定値以下であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積が第 2 の閾値以上であることを特徴とする請求項 1 記載の文書表示方法。

【請求項 9】

表示対象の原稿データが、一定の条件を満たしているか否か判定する判定手段と、
前記条件が満たされている場合、当該原稿データに基づく画像データについてスムージング処理を施す手段と、
前記画像データを表示部に表示させる表示手段とを有する文書表示装置。

【請求項 10】

コンピュータにより文書を表示させるためのプログラムであって、
表示対象の原稿データが、一定の条件を満たしているか否か判定する判定手段と、
前記条件が満たされている場合、当該原稿データに基づく画像データについてスムージング処理を施す手段と、
前記画像データを表示部に表示させる表示手段とをコンピュータにより実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ可読記録媒体。

【書類名】明細書

【発明の名称】文書表示方法および文書表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、文字やラインアート、イメージ等のオブジェクトを含む原稿データを表示するための文書表示方法および文書表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータを利用した文書処理装置などの原稿を表示する装置では、ディスプレイなどの低解像度デバイスが表示装置として利用されることが多い。そのために、画像上の描画オブジェクトの輪郭が階段状に表示されたり、あるいは、元の画像データから表示のために画素の間引きを行うことによって画素が欠けて文字が判読できなくなるなどの問題がある。それを解決するために、オブジェクトの輪郭をスムージングなどの処理によってできるだけ滑らかになるように表示したり、画素が欠けても文字が判読できるようにしている（特許文献1等参照）。

【特許文献1】特開平8-186708号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述の方式では、使用するコンピュータの処理能力が十分でない場合や、描画オブジェクトの数が非常に多い場合など、スムージング処理に時間がかかって表示が瞬時に行われれないという問題があった。このため、文書のスクロールなどを行うとその動作が不連続となり、所望の位置で画面を停止させたり、スクロールしながら文書の内容を確認するなどの作業が困難になり、操作や生産性の低下がもたらされていた。

【0004】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、例えば表示倍率がある閾値以上であるなど、一定の条件を満たす場合にスムージング処理を行うことで、処理付加を軽減させ、表示を迅速に行える文書表示方法および文書表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために本発明は次のような構成を備える。

【0006】

表示対象の原稿データが、一定の条件を満たしているか否か判定する判定工程と、前記条件が満たされている場合、当該原稿データに基づく画像データについてスムージング処理を施す工程と、前記画像データを表示する表示工程とを有する。

【0007】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上である。

【0008】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトの横幅がある閾値以上かつ高さがある閾値以上である。

【0009】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトの面積がある閾値以上である。

【0010】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿内の描画オブジェクトが文字を含むイメージである。

【0011】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、原稿内の描画オブジェクトが文字を

含むイメージであるか否かの判定は、イメージを走査して計数される白黒反転回数を基にして行われる。

【0012】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積がある閾値以上である。

【0013】

また本発明は、さらに好ましい他の側面によれば、前記一定の条件は、原稿データの表示倍率が一定値以上であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積が第1の閾値以上である、または原稿データの表示倍率が前記一定値以下であり、かつ表示可能領域に表示されている描画オブジェクトの面積が第2の閾値以上である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、文書処理装置の性能が十分でない場合や、処理対象の描画オブジェクトの数が非常に多い場合でも、一定の条件を満たさない場合あるいは満たさない描画オブジェクトについてスムージング処理を省くことによって、表示を迅速に行うことのできる文書表示方法および文書表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明に係る文書処理装置の一例を図1に示す。

【0016】

<構成>

図1において、文書処理装置は、プログラムを実行して装置全体を制御するCPU1、データ入力のためのキーボード2、原稿画像を表示するためのCRTやLCDなどのディスプレイ3、原稿を格納するハードディスク4、文書処理装置を制御するプログラムや必要な情報をあらかじめ記憶するROM5、様々なワークエリアとして利用されるRAM6、原稿にスムージングをかけてディスプレイ3に表示するスムージング表示部7、スムージング処理をすべきかどうか判定する条件判定部8、描画オブジェクトのスムージングを行うスムージング処理部9、各種データを転送するデータバス10を備えている。

【0017】

この原稿表示装置において、条件判定部8およびスムージング処理部9を含むスムージング表示部7は独立したユニットで表現されているが、CPU1によりROM5に格納されたプログラムを実行することでスムージング表示部7を実現することもできる。このプログラムはハードディスク4にファイルとして格納され、必要に応じてRAM6にロードされて実行されるものであってもよい。

【0018】

さて、以下にいくつかの実施形態を説明するが、それら実施形態は全て図1の構成において実現される。まず実施形態1を説明する。

【0019】

[実施形態1]

<スムージング処理および表示>

図2は、本発明の文書処理装置において実行される原稿表示処理を示すフローチャートである。以下の各実施形態において、上述の文書処理装置で行われるスムージング表示処理を具体的に説明する。

【0020】

図2のフローチャートは、RAM6またはROM5に格納されたプログラムをCPU1が実行することで文書処理等の処理が行われ、その処理対象の文書が表示される場合における、スムージング表示部7による処理手順を示す。上述したとおり、この手順はCPU1により実現することもできる。以下の説明では、CPU1により実現されるものとして説明する。図2に先だって、ROM5（またはRAM6）内の制御プログラムによってC

P U 1 がハードディスク 4 内の、表示対象となる原稿画像を取り出す。

【0021】

ステップ S 1 で、取り出した原稿画像が、表示倍率に関するスムージング処理条件を満たすか否か条件判定部 8 により判定する。本実施形態における条件は、「条件 1：表示倍率が 51% 以上」というものである。この条件を満たした場合にはステップ S 2 に進む。満たさない場合は、処理を終了する。この表示倍率とは、ユーザ等により、ユーザインターフェース画面等から指摘される表示倍率であってもよい。また、原稿画像をディスプレイの画面幅に合わせる等、文書処理装置が変倍率を決定する場合には、文書処理装置により決定された変倍率が表示倍率となる。そして、ステップ S 1 では、その表示倍率が一定の閾値（本例では 51 パーセント）以上であるか、あるいは閾値に満たないか判定される。

【0022】

ステップ S 2 では、スムージング処理部 9 でスムージング処理を行い、処理後の画像データをディスプレイ 3 に表示する。本実施形態では、スムージングはビットマップデータに対して施される。そのため、ハードディスクから取り出した原稿画像が、ビットマップデータではない形式であれば、いったんビットマップ形式に展開してからスムージング処理が施される。

【0023】

スムージング処理の方法にはさまざまなものが存在する。例えば白黒 2 値イメージに対しては 3×3 のマスクを用いた処理がある。この方法では、イメージデータを、その端からラスタ走査の順で走査し、注目画素を含むその近傍の 8 画素、すなわち 3×3 画素の値を参照する。そして、注目画素を中心とする 3×3 画素領域中に黒画素数が 5 以上あれば注目画素を黒画素に、黒画素数が 4 以下であれば注目画素を白画素にする。マスクする画素数は 3×3 には限られない。注目画素を含む一定のマスク領域について同様の処理を行えば、効果の異なるスムージング処理が行える。すなわち、注目画素を含む一定のマスク領域を想定し、その領域内の画素数を M とすると、
マスク領域内の黒画素数 $\geq M/2$ の場合には注目画素を黒画素とし、
マスク領域内の黒画素数 $< M/2$ の場合には注目画素を白画素とする。
ただし、黒画素数 $= M/2$ の場合には白画素としても良い。

【0024】

また、処理対象のイメージデータが多値イメージの場合は、注目画素の値を近傍 8 画素を含む領域における画素値の平均値で置き換えるという方法がある。これを上記条件により一般化すると、
注目画素の値 = (マスク領域内の画素値の総計) $\div M$
である。

【0025】

このような処理を施すことにより、描画オブジェクトの輪郭が滑らかになり、ディスプレイなど低解像度デバイスでの表示における画素の間引きによる悪影響を減少することができる。加えて、本実施形態では表示倍率が小さいときはスムージングの効果が薄いことを利用して、ステップ S 1 において判定される条件を満たしていない場合にはスムージング処理を省く。

【0026】

このスムージング条件が固定で設定される場合には、表示倍率がどの程度であればスムージングの効果がなくなるかに応じて、条件が設定される。たとえば、表示倍率が 25% などの場合にはスムージング処理を行っても効果があまり無いと判断できる。そこで本実施形態では、倍率が 51 パーセント以下であればスムージング処理を行わないものとしている。もちろん、本実施形態で示した閾値（倍率）によって本発明が限定されるものではない。また、スムージング処理の方法も上述の方法によって限定されるものではない。

【0027】

なおこのスムージング条件は、可変とすることもできる。図 3 にその場合の条件を指定

するためのユーザインターフェースの例を示す。図3においては、設定欄301にユーザが所望の表示倍率を設定することができる。その設定値はRAMやハードディスクに記録され、図2のステップS1で、スムージングを行う条件として参照される。ここで図10にスムージング無しの場合の表示例を、図11にスムージングした場合の表示例を示す。

【0028】

<本実施形態の効果>

以上のように本実施形態によれば、文書処理装置の性能が低い場合や描画オブジェクトの数が非常に多い場合でも、表示倍率が小さい場合には、スムージング処理を省くことによって、表示を瞬時に行える快適な文書処理装置を提供することができる。

【0029】

[実施形態2]

次に本発明の第2の実施形態について述べる。図4に、文書処理装置による第2の実施形態の原稿表示処理のフローチャートを示した。この手順は実施形態1の図2のフローに替えて実行されるものである。また、図5に、図4のフローチャートのステップS42、条件判定部8で用いるスムージング処理条件を示した。図5においては、設定欄501および502をユーザインターフェースに表示して、各欄に所望の値を入力することでユーザが条件を設定可能である。もちろん固定値を与えておいても良い。

【0030】

図4の処理の前に、まず、ROM5内の制御プログラムによってCPU1がハードディスク4内の原稿画像を取り出す。次に図4のステップS41で、ハードディスク4からRAM6内に一時的に展開された原稿データから、スムージング表示部7によって、原稿内の描画オブジェクト（イメージ、グラフィック、テキストなど）のひとつ（注目描画オブジェクトと呼ぶ。）がRAM6内に取り出される。

【0031】

ステップS42で、ステップS41によって取り出された注目描画オブジェクトが、スムージング処理条件を満たすか否か条件判定部8により判定する。図5がスムージング処理条件の例である。図5の例では、スムージング条件は、「展開後の注目描画オブジェクトの横幅が100ピクセル以上、かつ、高さが100ピクセル以上」というものである。条件を満たさない場合は、ステップS44へ進む。もちろん、上記スムージング条件の値によって本発明が限定されるものではない。

【0032】

例えば、注目描画オブジェクトの横幅が400ピクセル、高さが200ピクセルの場合、このスムージング条件を満たしているので、ステップS43へ進む。

【0033】

ステップS43では、ビットマップデータに展開された注目描画オブジェクトに対してスムージング処理部9でスムージング処理を行い、ディスプレイ3に表示を行う。スムージング処理はすでに述べたように各画素ごとに計算を行うので表示するのに時間がかかる。そこで、本実施形態では描画オブジェクトが小さいときはスムージングの効果が薄いことを利用して、ステップS42においてスムージング処理を省く。

【0034】

次にステップS44で、すべての描画オブジェクトを処理したかどうか判定する。これも、スムージング表示部7があわせて行う。YESの場合は、終了する。NOの場合は、ステップS41に戻って原稿から未処理の描画オブジェクトをひとつ取り出し処理を継続する。

【0035】

<本実施形態の効果>

以上のように、本実施形態によれば、文書処理装置の処理性能が低い場合や描画オブジェクトの数が非常に多い場合でも、小さい描画オブジェクトはスムージング処理の効果が低いことを利用し、描画オブジェクト単位で、描画オブジェクトのサイズが一定サイズ以下ならスムージング処理を省くことによって、表示を瞬時に行える快適な原稿表示装置を

提供することができる。

【0036】

[実施形態3]

次の本発明の第3の実施形態について述べる。図6に、図4のフローチャートのステップS42で、すなわち条件判定部8で用いる別のスムージング処理条件を示した。この例では、「描画オブジェクトの面積が5000ピクセル²（ピクセル平方）以上」であることを条件としてステップS42の判定を行う。そして、条件を満たしていればスムージング処理を行う。

【0037】

例えば、ビットマップデータへの展開後の注目描画オブジェクトの横幅が400ピクセルで高さが20ピクセルの場合、その面積は8000ピクセル²となり上記条件を満たしている。このため、処理はステップS43へ進む。図4のステップS42以外のステップは実施形態2と同様である。

【0038】

<本実施形態の効果>

以上のように本実施形態によれば、装置の処理能力が低い場合や描画オブジェクトの数が非常に多い場合でも、小さい描画オブジェクトはスムージング処理の効果が薄いことを利用し、スムージング処理を省くことによって、表示を瞬時に行える快適な原稿表示装置を提供することができる。

【0039】

なお図6においては、設定欄601をユーザインターフェースに表示し、そこに所望の値を入力させることによってユーザが条件を設定可能である。もちろん固定値を与えておいても良い。

【0040】

[実施形態4]

次に実施形態4の文書処理装置について説明する。本実施形態の文書処理装置は、実施形態2の文書処理装置と同じ構成により、図4のフローチャートを実行する。ただし、図4のステップS42において判定されるスムージング条件が異なる。本実施形態におけるスムージング処理条件は、「注目描画オブジェクトが文字を含むイメージであること」である。

【0041】

例えば、注目描画オブジェクトがイメージであり、その中に文字を含んでいれば、前記条件を満たしているので、図4の処理においてはステップS42からステップS43へ進む。ステップS42以外の処理は実施形態2と同様である。

【0042】

文字を含むかどうかの判定方法はさまざまあるが例えば以下のような方法がある。図8は、処理対象の描画オブジェクトを示しており、このオブジェクトは白黒の2値イメージである。この2値イメージに対して高さ方向（以下Y方向）について、適当なライン数（図8ではオブジェクトを4等分した高さ）おきに、 $Y=L1$ 、 $Y=L2$ 、 $Y=L3$ の各ラインに沿ってラスタ順に左から右方向へ、画素の値が白から黒へ、あるいは黒から白へと反転する回数をカウントする。図4の例では、白画素と黒画素とが反転する回数はそれぞれ、

$Y=L1$: 110回、

$Y=L2$: 74回、

$Y=L3$: 0回

となる。

【0043】

この中で最大回数を求め、その回数がある閾値（ここでは例えば30回）を超えた場合は「文字を含む」と判定する。この例では、最大回数はラインL1の110回であり、その値は閾値である30回以上であることから、条件は満たされ、領域内に文字を含むと判

定される。

【0044】

一方判定結果がNOの場合、すなわち画素値が反転する回数が30回を越えるラインがない場合には、縦方向について同様の判定を行う。日本語の場合は、縦書きもあるためである。縦方向にも同様に白画素から黒画素へ、あるいは黒画素から白画素へと反転する回数を調べ、最大回数が前記閾値を越えるかどうか判定する。このようにして領域内に文字が含まれるかどうか判定できる。その他の処理は実施形態2と同様である。

【0045】

図9に、イメージが文字列を含むか否かを判定する手順を示す。ここで判定の対象となるイメージデータは、取り出されたイメージデータ全体であっても良いが、ある程度の黒画素の密度を有する領域についてのみ行えば効率的である。また、L1やL2等の、反転回数を数えるラインの間隔は、スムージング処理の実効が期待できないサイズの文字について、文字であるとの判定がされにくい程度の間隔に選択するのが望ましい。たとえば、スムージング対象とする文字の高さをHドットとすれば、反転回数を数えるラインの間隔はH/2ライン程度にとることで、一定の基準よりも小さな文字についてはスムージングの対象から外すことができる。

【0046】

さて、図9において、まずライン間隔Yに初期値としてL1を入れる(S901)。この値は上述した基準で選択できる。次にラインY(第Y番目のライン)を走査して、白/黒の反転回数を数える(S902)。次に、表示対象のイメージの領域全体について走査が終了したか判定する(S903)。ここでは、残りライン数がL1以下になれば終了と判定できる。

【0047】

終了していない場合には、ステップS904に進んでYにL1を加算し、次のラインについて走査して白黒反転回数を数える。

【0048】

一方、終了した場合には、上述した基準により反転回数が最大のラインについて、その反転回数と基準値とを比較して(S905)、基準値を超えていれば注目オブジェクトには文字列が含まれる旨をフラグ等で対応付けて標示する(S906)。なお、上述した例では基準値は30としていたが、この値はイメージの大きさによって当然変えられるべきである。そのため、絶対的な値ではなく、基準値を、走査したラインの単位長さについての数(すなわち密度)として与えることもできる。たとえば、走査ライン100mmあるいは400ドット当たり等における基準となる白画素と黒画素が反転する回数を与えておく。この値はユーザが設定できるようにしても良い。あるいは、スムージングして効果が表れる文字のサイズは一般的に決めることができるので、あらかじめ固定的に与えても良い。

【0049】

また、この実施形態では、スムージング処理条件をイメージオブジェクト中の文字列であることとしているが、このスムージング処理条件をユーザに設定させることもできる。図7にそのユーザインターフェースの例を示す。ユーザインターフェースに含まれる設定欄701は、例えば「文字、ラインアート、文字およびラインアート」などの条件の候補を選択可能なメニューとしておく。そして、ユーザにより選択された項目をスムージング処理条件とする。その条件が満たされているかが、図4のステップS42において判定される。

【0050】

<本実施形態の効果>

以上のように本実施形態によれば、描画オブジェクトの数が非常に多い場合でも、描画オブジェクトが文字を含むイメージでは無い場合には、スムージング処理を省くことができ、そのために表示を瞬時に行える快適な文書処理装置を提供することができる。

【0051】

また、イメージ中における文字の有無と文字のサイズの判定を同時に行えるために、更に迅速なスムージング処理を実現できる。

【実施形態 5】

以上では、4つの実施形態のそれぞれの処理を個別に説明したが、これらの処理を複数組み合わせて実施することも可能である。例えば、実施形態1で説明した表示倍率に応じたスムージング処理と、実施形態3で説明した表示面積に応じたスムージング処理とを組み合わせることで、より効率的な処理でかつ快適な表示を実現することができる。

【0052】

以下、複数の実施形態を組み合わせた場合の処理について図10を用いて実施形態5として説明する。ここでは実施形態1と実施形態3とを組み合わせた場合の処理を例に挙げて説明を行う。本実施形態では、実施形態1における表示倍率でのスムージング可否判断と、実施形態3における表示面積でのスムージング可否判断を組み合わせる。本実施形態の処理手順を図12に示す。

【0053】

まず、ステップS1201で表示倍率が所定の閾値（例えば51%とする。）以上かどうか判定する。所定閾値以上の場合、表示領域に表示されているオブジェクトを抽出し（S1202）、そのオブジェクトの表示面積を算出する（S1203）。ステップS1203では、算出した表示面積が第1の閾値（たとえば1000ピクセル²とする。）以上のオブジェクトのみをスムージング対象と判断し、スムージング対象であると判断されたオブジェクトに対してスムージング処理を実行する（S1204）。ステップS1205で全てのオブジェクトに対して処理を行ったかどうか判定し、面積と閾値との比較・判定を行っていないオブジェクトがあれば、ステップS1202に戻り処理を継続する。全てのオブジェクトの比較・判定が完了していれば、処理を終了する。

【0054】

ステップS1201の判定で、表示倍率が所定の閾値に達していない場合は、表示領域に表示されているオブジェクトを抽出し（S1206）、そのオブジェクトの表示面積を算出する（S1207）。ステップS1207では、算出した表示面積が、ステップS1203における判定の基準となる第1の閾値（すなわち表示倍率が所定閾値以上の場合表示面積の閾値である。上記例では、1000ピクセル²である。）とは異なる第2の閾値（例えば、5000ピクセル²）以上のオブジェクトのみをスムージング対象と判断し、対象と判断されたオブジェクトに対してスムージング処理を実行する（S1208）。ステップS1209で全てのオブジェクトに対して処理を行ったかどうか判定し、面積と閾値との比較・判定を行っていないオブジェクトがあればステップS1206に戻り、処理を継続する。全てのオブジェクトの比較・判定が完了していれば、処理を終了する。

【0055】

<本実施形態の効果>

以上の処理によれば、スムージングの可否を決定する面積閾値として、表示倍率に応じた値を選択して用いることで、実施形態1または実施形態3の構成を単独で用いた場合に比べ、より効果的なスムージング機能を提供することができる。

【0056】

以上、実施形態1と実施形態3とを組み合わせた例を示したが、組み合わせはこれのみに限定されるものではない。なお、上述した5つの実施形態の説明においては特に言及しなかったが、本発明は、原稿データを表示するディスプレイなどの表示デバイスや、表示のためのユーザインターフェイス画面などの表示可能領域内に表示されるオブジェクトに対して実行されるものであることは言うまでも無い。例えば、実施形態3において実行される面積の算出は、表示領域内に表示されている部分のオブジェクトに対して実行されるものであり、オブジェクトの一部が表示領域に表示されていない場合は、その非表示部分の面積算出を必要としない。

【0057】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体およびプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0058】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

- 【図1】 実施形態の文書処理装置のハードウェア構成の一例を示す図
- 【図2】 実施形態1のスムージング表示処理の流れを示すフローチャート
- 【図3】 実施形態1のステップS1のスムージング処理条件の例を説明する図
- 【図4】 実施形態2, 3のスムージング表示処理の流れを示すフローチャート
- 【図5】 実施形態2のステップS4 2のスムージング処理条件の例を説明する図
- 【図6】 実施形態3のステップS4 2のスムージング処理条件の例を説明する図
- 【図7】 実施形態4のステップS4 2のスムージング処理条件の例を説明する図
- 【図8】 実施形態4の文字列判定の原理を説明する図
- 【図9】 実施形態4の文字列判定処理の流れを示すフローチャート
- 【図10】 スムージング無しの場合の表示例を示す図
- 【図11】 スムージングした場合の表示例を示す図である。
- 【図12】 実施形態5のスムージング処理の流れを示すフローチャート

【書類名】 図面

【図 1】

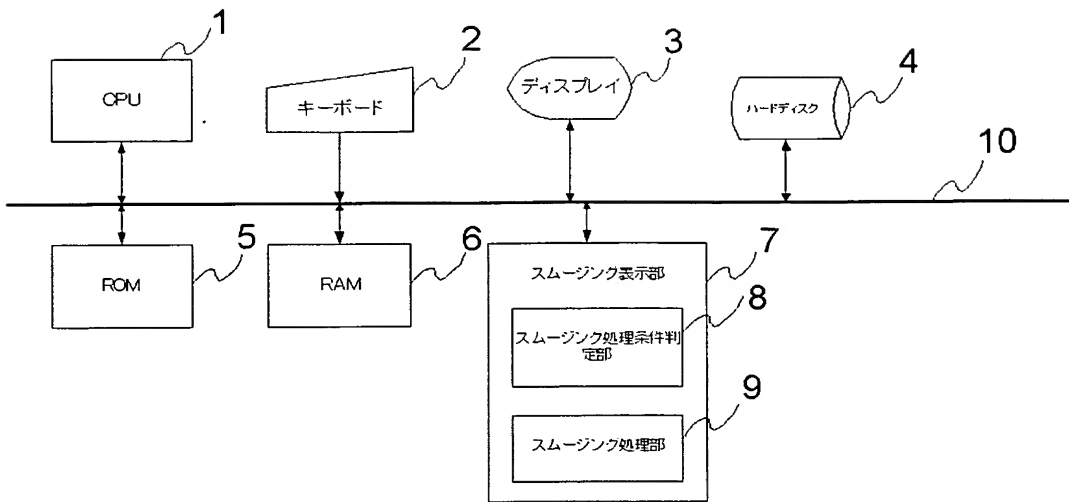
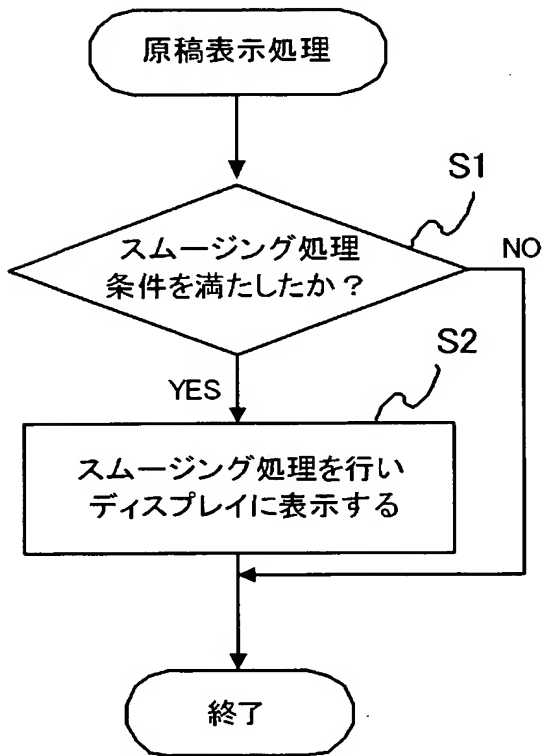


図1

【図 2】



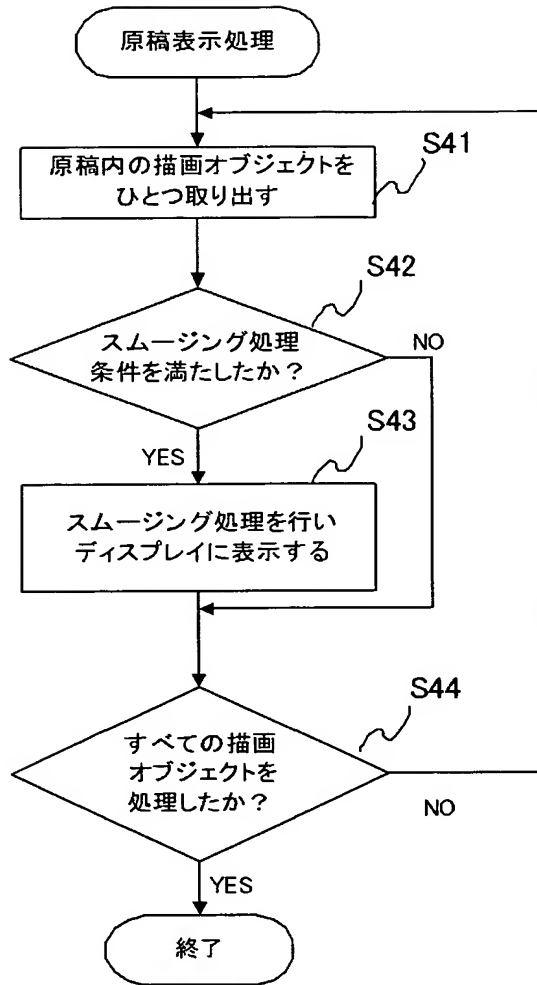
【図 3】

—— スムージング処理条件 ——

条件1: 表示倍率が 51% 以上

301

【図 4】



【図 5】

スムージング処理条件

条件1: 描画オブジェクトの横幅100ピクセル以上

かつ高さ100ピクセル以上 501

502

【図 6】

スムージング処理条件

条件1: 描画オブジェクトの面積が5000ピクセル²以上

601

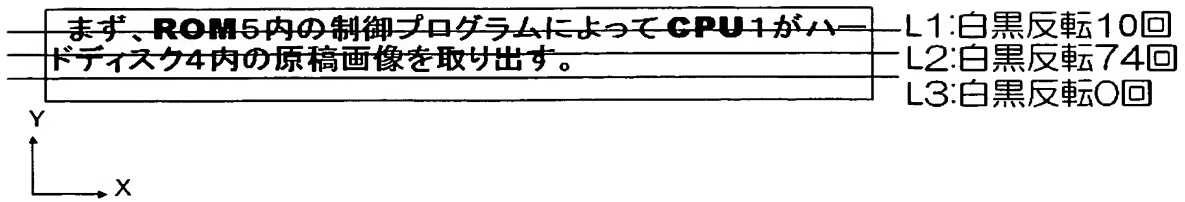
【図 7】

スムージング処理条件

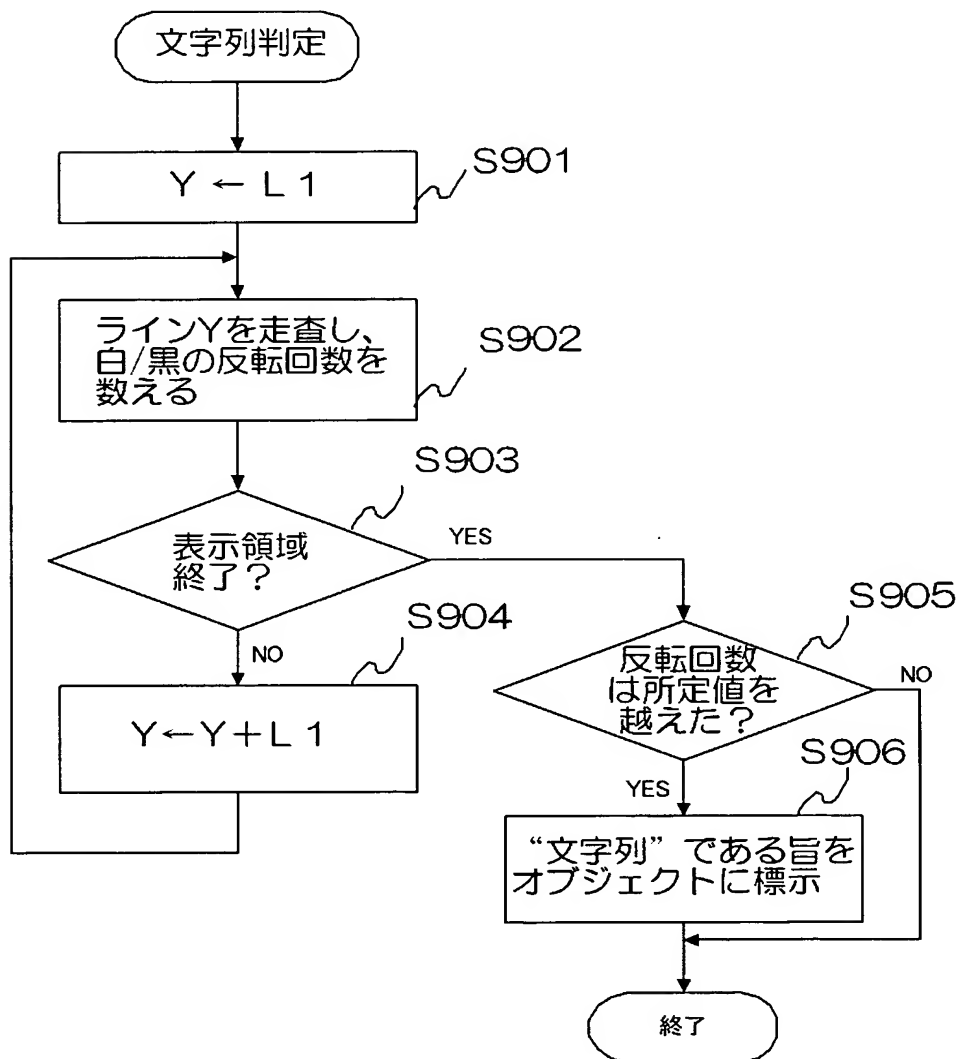
条件1: 描画オブジェクトが文字を含むイメージ

701

【図 8】



【図 9】



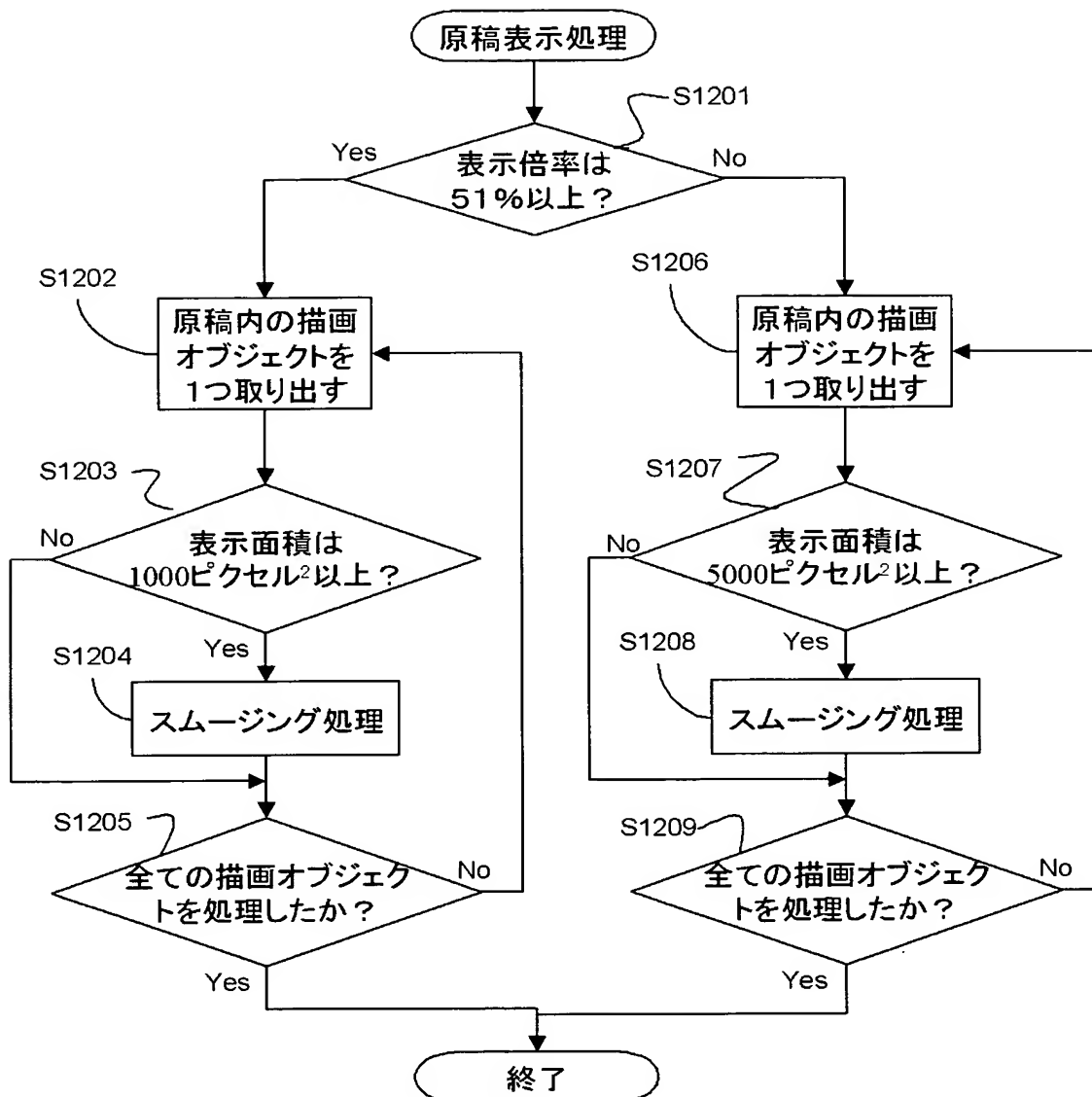
【図 1 0】

弱惹主取守手
住充十従戎柔
緒署書薯諸諸
湘焼焦照症省

【図 1 1】

弱惹主取守手
住充十従戎柔
緒署書薯諸諸
湘焼焦照症省

【図 12】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】文字等をスムージングする場合の表示を迅速に行う。

【解決手段】まず表示対象のイメージデータを取り出して、そのイメージデータあるいは表示の条件がスムージング処理条件を満たしているか判定する（S1）。たとえば、表示時の倍率が51パーセント以上であることがスムージング処理条件であれば、そのように表示設定されているか判定される。そして、その条件が満足された場合には、イメージに対してスムージング処理が施されて表示される（S2）。

【選択図】図2

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2004-000507
受付番号 50400005551
書類名 特許願
担当官 第七担当上席 0096
作成日 平成16年 1月 8日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

申請人
【識別番号】 100076428
【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町
パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508
【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町
パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】 高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071
【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町
パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】 大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894
【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町
パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】 木村 秀二

特願 2 0 0 4 - 0 0 0 5 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社